Rok I. Kraków — Warszawa 15 września 1911. Nr. 20.

PRZEMYSŁ CERAMICZNY

dwutygodnik poświęcony fabrykacyi cegieł, dachówek, drenów, kafli, wapna i t. p.

pod redakcyą inż. Romana Z. Ciesielskiego.

ORGAN „ZWIĄZKU PRZEMYSŁU CERAMICZNEGO“.

TAD. SZAFRAN.

SZKOŁA CERAMICZNA W HÖHR.

Höhr nad Renem (pod Koblencyą) ma doskonałą szkołę ceramiczną. Zasadą jej — dać uczniowi wszechstronną wiedzę w zakresie ceramiki, popartą praktycznem ćwiczeniem w chemii, malowaniu i rysowaniu ceramicznem, modelowaniu, oraz pracy warsztatowej. Istnieją dwa oddziały: jeden przemysłowy z uwzględnieniem artystycznej strony, drugi chemiczno techniczny. Przy wstąpieniu do szkoły uczeń musi oświadczć, w jakim kierunku chce się kształcić; ma więc możność specyalizowania się w ulubionym przedmiocie. Nic dziwnego, że obok Niemców pracują w szkole: Belgijczyk, Holandczyk, Szwajcar, nawet Francuz lub Polak, także i Rusin.

Sama szkoła niewielka, ale wygodna i doskonale urządzona, obliczona na 25 do 30 uczniów. Obcopoddanych przyjmują w ograniczonej liczbie i za słoną opłatą roczną. Warunkiem przyjęcia niższa szkoła realna lub gimnazyalna, albo też szkoła ludowa, odpowiadająca typem naszej wydziałowej. Wielu jednak uczniów, przeważnie synowie właścicieli fabryk, ma ukończoną szkołę wyższą. Dlatego też nauka praktyczna odbywa się stosownie do zdolności i wykształcenia z każdym uczniem w inny sposób, co jest największą zaletą tutejszej szkoły. Można więc podczas praktycznych ćwiczeń nabyć wiele wiadomości, o ile uczeń posiada humor i ciekawość do pracy. Przyjmują także uczenice. Rok szkolny rozpoczyna się po Wielkanocy i trwa do Wielkanocy z sześciotygodniową przerwą na wielkie wakacye, a dwutygodniową na Boże Narodzenie. Przyjmują uczniów i na jesieni. Cała nauka rozłożona na przeciąg dwu lat z 8 do 9-godzinną pracą dzienną. Dla absolwentów istnieje kurs, na którym kształcą się tylko w swoim specyalnym przedmiocie jako chemicy, malarze lub rzeźbiarze.

Klasy szkolne przestronne i czyściutko utrzymane. Oświetlenie dzienne w sali rysunkowej i rzeźbiarskiej — doskonałe; sztuczne — gazowe lub elektryczne. W każdej klasie — umywalnie, mydło i ręcznik, często zmieniany, szczotka do czyszczenia ubrania i obuwia. Wychodzi się po pracy czysto. Rząd nie robi oszczędności, bo opala szkołę w zimne dni, nawet w maju.

Piwnic ogrzewanych użyto na odczyszczanie gliny, skład farb. oraz muzeum ceramiczne. Ponieważ szkoła jest małą wzorową fabryką, a uczniowie — robotnikami, więc zaraz na początek wędrują nowo przyjęci — do piwnicy. Praca w niej nie bardzo przyjemna i mało rozmaita. Instruktor musztruje swoich pupilów niegorzej od austryackiego feldwebla. Młynek, poruszany elektrycznością, miele i przesiewa glinę; uczniowie moczą ją, przecierają przez sita, zestawiają najrozmaitsze masy gliniane. Po ukończonej pracy muszą wyczyścić piwnicę, aby nikt nie poznał, że przed chwilą wrzała tu praca, że były stawy błotniste. Przykra to praca, bo trzeba się zdecydować na zmoczenie ubrania i obuwia, ale trwa niedługo. Prawda, że skorupki nasiąkają pedanteryą w wykonywaniu powierzonych zajęć i przekonaniem do konieczności utrzymywania porządku.

Muzeum szkolne wyrobów ceramicznych posiada dwie salki. Wstęp dozwolony uczniom każdego czasu. Naczynia stoją poukładane wzorowo wedle wieku w szafach. Można tu zobaczyć włoską majolikę z Treviso i fajans z Faënzy z 16 wieku. Są i niemieckie stare naczynia i angielskie Wedgwooda i holenderskie i z Delfft. Także kilka japońskich cacek się znajdzie. Najsilniej są reprezentowane dzisiejsze wyroby niemieckie, francuskie i kopenhaskie. Osobno stoją wyroby szkolne z Höhr nauczycieli i uczniów. Malutki ten zbiorek przekonywa, jak wiele pięknych, różnych i pożytecznych rzeczy można dać w ceramice.

Parter przeznaczony na salę rysunkową, rzeźbiarską i laboratoryum chemiczne. Nauka rysunków, oczywiście, oparta na studyach z natury. Przyzwycza-

jają do »dekoracyjnego patrzenia«. Kierownik oddziału rysunkowo-malarskiego dokazuje, iż uczeń, który nie gdyś nietylko o dekoracyjności, ale o rysunku pojęcia nie miał, potrafi, po dwuletniej, pilnej nauce wykomponować choćby niedołężną, ale czasem ciekawą formę. Wielki nacisk kładą na wykonanie techniczne bo szkoła jest fachową, a nie artystyczną. Więcej rozwiniętym uczniom dostają się do przeglądania rozmaite dzieła, a nawet odbitki drzewne japońskie, których jest kilkanaście tomików. Materyału do projektów i studyów z natury dostarcza szkolny ogródek mały, ale utrzymany wzorowo przez szkolnego ogrodnika, a zarazem stróża. Wolno rwać wszystko, ale tylko dla nauki i rzeczywiście nie widziałem ucznia, któryby ten rozkaz przekroczył.

Nauka rzeźby odbywa się w ogromnej sali, połączonej z warsztatami i piecami do wypalania. I tutaj oczywiście dostarcza form natura, dla chętnych nawet bardzo ruchliwa, jak psy, koty, gołębie, kury i t. d. Wyrabia to i zaostrza spostrzegawczość i zmusza do szybkiej, a zwięzłej pracy. Co prawda — uczniowie robią z tego koczkodany, mało podobne do życia. Wina tego po części spada i na nauczyciela, który wymagając bardzo czysto wykończonej pracy, czyli wygładzonej, zabija ową formę żywego szkicu. Nauka dąży do jakiego takiego opanowania techniki, ze szczególnem uwzględnieniem ornamentu.

W warsztacie jest kilka toczydeł garncarskich, poruszanych nogą. Tutaj uczniowie mozolą się nad zdobyciem sprawności w formowaniu naczyń. Praca, na pozór łatwa, staje się męczącą; cierpliwość wystawiona na próbę. Glina, posłuszna najdelikatniejszemu naciskowi ręki wytrawnego garncarza, dla nowicyusza staje się nieforemną masą. Tutaj sporządza się i odlewa formy dla rozmaitych przedmiotów, których wytoczyć nie można. Warsztat jest połączony z piecami garncarskimi i piecami do polewania. Podczas wypalania naczynie nie styka się bezpośrednio z ogniem. Siedzi zamknięte ze wszystkich stron w skrzyni, zbudowanej z cegieł szamotowych (ogniotrwałych), które wyrabiają także uczniowie. Temperaturę doprowadza się często do 1200°, przez co otrzymuje się ogromną trwałość gliny i malowidła które jednak musi ograniczyć się dla tak wysokiej temperatury do 3—4 tonów (niebieskiego, bronzowego, zielonego, czarnego). Inne kolory znikają w wysokiej temperaturze lub zmieniają całkowicie barwę, wypalane zaś małym ogniem nie są tak trwałe i po czasie ścierają się. Tu więc jest orzech do zgryzienia dla prawdziwego garncarza, bo musi dać np. kolorową ozdobę również piękną, jak trwałą. Często sam ogień zabawia się w dekoratora i robi figle potrzebne lub niepotrzebne — więc przypadek gra także pewną rolę i nie można się od niego uchronić.

Podstawą rozwoju ceramiki jest chemia, Jej poświęca się zwykle najwięcej sił i czasu. Nauczyciel — arcyprzyjemny i tęgi w swoim zawodzie. Niepodobny do Niemca, otoczonego ze wszech stron przepisami. Naukę prowadzi z werwą. Szczególnie przyjemne są godziny praktyczne. Praca w kuchni chemicznej godna polecenia, bo zaostrza apetyt do pracy. Laboratoryum — obszerne i dostatnio wyposażone. Każdy uczeń ma swój kąt, którego jest niepodzielnym panem. Potrzebnych przyborów dostarcza szkoła, ale szklane naczynia trzeba sobie kupować, bo tłuką się podczas doświadczeń. Tu uczą zestawiania farb, glazur, mas dla porcelany, fajansu, majoliki, przeprowadzają analizy itd. Oprócz chemii istnieją wykłady obowiązkowe fizyki, mineralogii, geologii i technologii ceramicznej. Co dwa lata urządza szkoła wystawę uczniowskich prac. Lepsze wędrują do muzeów przemysłowych lub do fabryk jako modele. Prace wykonane w szkole stają się własnością szkoły; można jednak przy odejściu ze szkoły kilka odkupić po cenie kosztów.

Profesor chemii prowadzi zwykle wycieczki przyrodnicze, które uczniów nic nie kosztują. Wydatki ponosi szkoła.

Tak wygląda w ogólnym zarysie dobra szkoła, której u nas brak. Kołomyjska, umieszczona szczęśliwie na huculszczyźnie, w ognisku ludowego zdobnictwa ruskiego, daje, zdaje się, dobrych robotników dla ceramiki wiejskiej, domowego przemysłu, ale na dzisiejsze czasy to za mało. Dziś ceramika wyzbyła się powijaków rzemiosła i staje się produktem artystycznym, zdolnym nieść pomoc materyalną artystom. Może ona stać się lekarstwem na malowanie lub rzeźbę w celach handlowych. Będzie syty wilk — żołądek artysty, a koza — sztuka zostanie cała i piękna. Dla szerszego ogółu ceramika ma wielką wartość, bo można ją popularyzować w pięknych a nie kosztownych przedmiotach, a co najważniejsza, opartych na sztuce rodzimego zdobnictwa, którego mamy wielkie, a dotąd prawie nietknięte zasoby.

Niemcy kształcą bardzo wielki procent młodzieńców dla przemysłu, a kształcą ich za granicą we Francyi, Szwajcaryi, Anglii. Wiedzą dobrze, że dziś siłę można taksować wedle ilości kominów fabrycznych. „Deutschland über alles“ śpiewają i czynem udowadniają. Cas, by i nam zanucić: rodzinny kraj i przemysł swojski przedewszystkiem — i uwolnić się od zalewu obcych wyrobów, które naszym upodobaniom nie odpowiadają, a wydzierają pieniądze. Trochę życzliwości obywateli — a przemysł nasz w krótkim czasie może stać się najlepszą bronią na wrogów.

WITOLD MALKOWSKI

O CERAMIKĘ W BUDOWNICTWIE.

W sierpniowym zeszycie „Architekta“ pisze p. Witold Małkowski.

Z okoliczności Zjazdu ceramików nasunęło mi się pytanie — czemu ceramika, tak bliska zresztą budownictwa jako materyał, tak małe małe ma zastosowanie w architekturze — mam tu na myśli ornamentykę. Chodzi nam dzisiaj tyle o wyrobienie odrębności, o wydobycie się z dotychczasowej martwoty i niewoli bezmyślnych stylów — o nadanie piętna epoki naszym dziełom. Do tego powinno się używać wszelkich środków. Oprócz zasadniczego pomysłu jednym z ważnych jest zastosowanie materyału. Pomijam tu już zastosowanie terrakotty, ozdób z gliny palonej prasowanej bez polewy, mającej dosyć znaczne zastosowanie na zachodzie we Francyi i Anglii. Nie jest ono bowiem bez zarzutu. Ciemno-czerwony kolor palonej gliny w miastach daje zbyt ponury koloryt, szczególnie kiedy z czasem ściany pokryje pył i dym, czerniąc je jeszcze bardziej, co przy miejskich ulicach, gdzie tak bardzo o światło chodzi, jest niepożądanem. Czerwień gliny palonej w budowie z surowej cegły jest możliwą tylko na wolniejszej przestrzeni i to jedynie korzystnie w otoczeniu zieloności. Nie wyklucza to jednak, by użycie terrakotty, jako środka dekoracyjnego przy jasnym ogólnym kolorycie ścian było zupełnie szczęśliwem. Pozostaje tu jednak cały skarb barwnej polewanej majoliki (kamionki i fajansu) z bogactwem kolorów i zaletami plastyki.

Używał majoliki włoski barok — choć pod naszem niebem, skąpszem w słońce, barwność jej mogłaby tylko lepiej działać. Zarzut nietrwałości, czyniony często, jest niesłuszny. Majolika, byle dobrze wykonana, jest niezwykle wytrzymała ua wietrzenie, szklista jej powłoka chroni ją przed wpływami niszczącymi powietrza. Pył i kwasy, unoszące się w atmosferze miejskiej, nie wpływają tak ujemnie na gładką jej powierzchnię, jak na inne materyały porowate i chropawe. Pozatem łatwość zastosowania jej w samej konstrukcyi — gdyż jest ona właściwie tymsamym materyałem, co cegła i tymsamym podlega warunkom — koszt jej zaś jest mniejszy niż przy zastosowaniu ciosu a szczególnie tam, gdzie chodzi o plastyczne ozdoby, gdyż projektujący musi w obydwu wypadkach modelować wzór, a przy majolice odpada koszt kamieniarza „artysty“ do trudniejszych robót plastycznych. Przy majolice bez względu na rodzaj roboty, robotnik jest zawsze ten sam. Pozostają zalety estetyczne, które są niezrównane. Majolika przy swej głębi i mocy koloru, które daje szklista powłoka, rozporządza skalą od najżywszych do najdyskretniejszych barw. W ręku architekta dekoratora jest nieprzebranym skarbem środków do wywoływania wrażeń tak na zewnątrz budynków, jak do ozdoby wnętrzy. Gzymsy, odrzwia, obramienia i wieńczenia okień, narożniki i ozdoby wieżyc, a wewnątrz fryzy, odrzwia i kominki — są tylko drobną częścią zastosowania barwnej i białej majoliki. A jeszcze jeden ważny czynnik. Ceramika należy do wytworów przemysłu krajowego; znaczny ruch się rozpoczął w kierunku podniesienia i rozbudzenia tej gałęzi. Powstała myśl założenia zawodowej szkoły ceramików. O ile więc ona dojdzie do skutku a jest to niewątpliwem, będziemy mieli wyroby w dobrym gatunku, co jest koniecznym warunkiem, by ceramika znalazła zastosowanie w budownictwie. Mam więc nadzieję, że przy ożywionym ruchu nu polu pomysłów architektury, myśl ta znajdzie poparcie i pojawią się próby w tym kierunku. Możnaby nawet poprzeć je drogą konkursów. Miasta nasze są np. tak strasznie ubogie w studnie i fontanny, owe „Zierbrunnen“, tak korzystnie przyczyniające się do ozdoby placów i ulic miast niemieckich. Byłoby więc możliwem rozpisać konkursy na tego rodzaju przedmioty, przyczem ceramika mogłaby mieć szerokie zastosowanie.

WŁADYSŁAW JABŁOŃSKI, inż. ceram.

OBLICZENIA MAS I GLAZUR W CELACH REKONSTRUKCYJNYCH I PYROMETRYCZNYCH.

W 100 częściach tej gliny według analizy zawiera się 12,09 części wag Al_2O_3 lub odwrotnie, 12,09 części Al_2O_3 odpowiada 100 częściom gliny. A więc potrzebne do mięszaniny stopowej 5,43 części Al_2O_3 (według analizy glazury) odpowiadać będzie:

$$12{,}09 : 100 = 5{,}43 : X$$

$$X = \frac{5{,}43 \cdot 100}{12{,}09} = 44{,}90 \text{ częściom wag gliny.}$$

Inne składowe części (z wyjątkiem lotnych $H_2O + Co_2$) zawierających się w 44,90 częściach wag gliny, znajdujemy. począwszy od SiO_2 w następujący sposób:

100 części gliny zawiera 43,65 części SiO_2 (według analizy), więc 44,90 części gliny zawierają:

$$100 : 43{,}65 = 44{,}90 : X$$

$$X = \frac{43,65 \cdot 44,90}{100} = 19,59 \text{ części wag } SiO_2$$

W ten sam sposób określimy pozostałe części składowe zawarte w 44,90 częściach gliny i dostajemy:

SiO_2	— 19,59	części wag
Al_2O_3	— 5,42	» »
Fe_2O_3	— 2,29	» »
CaO	— 7,36	» »
MgO	— 0,59	» »
K_2O	— 1,74	» »

Odjąwszy powyższe liczby od pojedynczych części wagowych (z analizy) glazury, pozostanie nam, jako reszta, ilość tych surowych materyałów, które potrzebujemy dodać do 44,90 części gliny z Velten, by otrzymać pożądany skład mięszaniny stopowej.

VI. Tabelka ogólnego zestawienia:

	Części wagowe							
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MnO	CaO	MgO	PbO	K_2O
w glazurze	26,33	5,43	11,98	5,45	7,94	0,91	39,78	2,18
w 44,90 częśc. gliny	19,59	5,43	2,29	—	7,36	0,59	—	1,74
pozostaje dodać	6,74	—	9,69	5,45	0,58	0,32	39,78	0,44

Jak i w przykładzie II-im wszystkie materyały prócz K_2O (w formie K_2Co_3) jako nierozpuszczalne w wodzie, można wprost włączyć do mięszaniny stopowej. podczas gdy K_2O przez stopienie z PbO i SiO_2 zamieniamy w nierozpuszczalny związek. Wybierzmy ten ostatni, jak w przykładzie II-gim, to jest $K_2O : PbO : 6SiO_2$ wyrażając go w częściach wagowych $94K_2O + 223PbO + 360SiO_2$ (części wagowe otrzymujemy mnożąc ilość molekuł przez wagę molekularną danego związku).

Jedna więc część wag K_2O odpowie stopowi składającemu się z

$$1 \text{ część wag } K_2O + \frac{223}{94} \text{ części wag } PbO + \frac{360}{94} \text{ części wag } SiO_2$$

to 0,44 części wag K_2O odpowiada:

$$0,44 \text{ części wag } K_2O = 0,44\, K_2O$$
$$\frac{223 \cdot 0,44}{94} \text{ » » } PbO = 1,04\, PbO$$
$$\frac{360 \cdot 0,44}{94} \text{ » » } SiO_2 = 1,69\, SiO_2$$

Ogółem 3,17 części wag stopu

O ile zechcemy K_2O dodać do stopu ($K_2O : PbO : 6SiO_2$) w formie KNO_3 wtedy 1 molek K_2O = 2 molek KNO_3 czyli:

94 części wag K_2O = 2 . 101 części wag KNO_3 = = 202 części wag KNO_3
223 » » PbO = 2 = 223 części wag PbO
360 » » SiO_2 = 2 = 360 części wag SiO_2

Stop zatem będzie się poszczególnie składał z

Saletry	— 202 części wag
Tlenku ołowiawego	— 223 » »
Kwarcu	— 360 » »

odpowiadających 3,17 częściom wagowym tegoż w formie stopionej masy.

Nasza mięszanina stopowa składała się dotychczas, prócz 44,9 części wag gliny, jeszcze z

VII. Tabelka ogólnego zestawienia:

	Części wagowe							
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MnO	CaO	MgO	PbO	K_2O
Mięszanina stopowa (bez gliny)	6,74	—	9,69	5,45	0,58	0,32	39,78	0,44
Od tego odjąć 3,17 części stopu składającego się	1,69	—	—	—	—	—	1,04	0,44
pozostaje	5,05	—	9,69	5,45	0,58	0,32	38,74	—

5,05 cz. wag SiO_2 odpowiada . . = 5,05 częściom wag kwarcu

9,69 cz. wag Fe_2O_3 » . . = 9,69 częściom wag tlenku żelazowego

5,45 cz. wag MnO odpowiada $\frac{5,45}{71}$ 87 cz. wag MnO_2 = 6,68 częściom wag dwutl. manganu

0,58 cz. wag CaO odpowiada $\frac{0,58}{56}$ 100 ez. wag $CaCo_3$ = 1,04 cześciom wag kredy

0,32 cz. wag MgO odpowiada $\frac{0,32}{40}$ 84 cz. wag $MgCo_3$ = 0,67 częściom wag magnezytu

38,74 cz. wag PbO odpowiada . . = 38,74 częściom wag tlenku ołowiawego

Ostateczny rezultat obliczenia będzie:

Materyał	Częśc. wag.	w %
Gliny z Velten	44,90	40,86
Stopu ($K_2O.Al_2O_3.6SiO_2$)	3,17	2,88
Kredy	1,04	0,94
Magnezytu	0,67	0,60
Tlenku ołowiawego	38,74	35,24
Dwutlenku manganu	6,68	6,07
Tlenku żelazowego	9,69	8,81
Kwarcu z Hohenbocka	5,05	4,60
	109,94	100,00

N eznaczne różnice w % rezultatów ostatecznych między przykładami II-gim i powyższym, jak widzimy (porównawszy takowe) w praktycznym zastosowaniu obliczań mięszanin stopowych dla glazur, są minimalne. Możemy więc śmiało jedną i tę samą mięszaninę stopową obliczyć, a następnie zestawić według tej lub owej metody na przemian, bez obawy jakichkolwiek niespodzianek przy wypalaniu glazury na towarze.

Koniec części pierwszej.

STANISŁAW NODZEŃSKI.

KLINKRY.

Klinkrem zowiemy cegłę ostro paloną, nieprzemakalną, posiadającą szkistą powierzchnię i jednolitą wewnętrzną strukturę i niemającą nic wspólnego z Zendrówką, mylnie zwaną »Klinkrem«.

Klinkier posiada w bardzo wysokim stopniu wytrzymałość na działanie ciśnienia i odporność w stosunku do rozkładających czynników atmosfery. Dlatego też klinkry dla tych dwóch powyższych zalet nadają się do budowli wodnych, a w okolicach, gdzie brak naturalnego kamienia, do budowy szos.

Jakie gliny najodpowiedniejsze są do wyrobu klinkrów, trudno na to definitywnie odpowiedzieć, zależną ona jest od dwóch charakterystycznych ważności:

1) Od topnika, który przy możliwie najniższej temperaturze powinien się stapiać i być niejako łącznikiem dla pozostałych nietopliwych cząstek.

2) Od właściwej gliny, która powinnna być względnie ogniotrwałą i przeciwstawiać opór chemicznym wpływom topników.

Według mego doświadczenia do fabrykacyi klinkrów nadają się dobrze gliny palące się na kolor czerwony, żelaziste, szlamowate, a nienazbyt tłuste i dające po wysuszeniu twardy czerep. Unikać należy glin marglistych i wapnistych, bo te chociaż po wysuszeniu posiadają całkiem zbity czerep, to jednak przy paleniu utracają kwas węglowy, niszczą wewnętrzną strukturę, a cegły z takiej gliny wyrobione tracą na zwięzłości.

Najlepszemi topnikami stapiającemi się stosunkowo przy niskiej temperaturze są często spotykane w glinie, skaleń i augił. Im trudniej topliwą substancyę gliny posiadamy, tem większą temperaturę wypalania operować musimy, wobec czego narażeni jesteśmy na kosztowne konstrukcye pieców. Zatem, smiało powiedzieć można, że koszta produkcyi rosną w miarę trudniejszej topliwości gliny.

O dobroci gliny z której mamy wyrabiać klinkry, decyduje również zachowywanie się jej przy przechodzeniu ze stanu stałego w ciekłopłynny. Zależnem jest jak wyżej wspomniałem od topnika, bo sklinkrowanie nie jest czem innem, tylko zupełnem zalaniem porów przez topnik między cząsteczkami gliny powstałych przy suszeniu, jakoteż i przy paleniu, przez ulotnienie się niektórych składników. Zasadą jest, żeby spoidło (topnik) cząsteczek gliny przechodziło ze stanu stałego w ciekłopłynny powoli od ciastowatej masy, aż do wodnistego płynu. Jeżeli glina w swym składzie będzie posiadać większy procent topnika, to cegła wyrobiona z niej ulegnie zdeformowaniu, a w końcu zupełnemu rozpłynięciu się. Jeżeli zaś sto-

sunek ten weźmiemy odwrotnie, to glina posiadając za mało topnika nieda nam klinkra.

Z powyższego widzimy, że ocenienie, czy dana glina nadaje się do wyrobu klinkrów, nie jest łatwą rzeczą. Tylko przez ścisłe próby można dojść do relatywnie najlepszych wyników, czy dana glina nadaje się lub nie do zamierzonej fabrykacyi.

Jeżeli ktoś posiada w swych glinołomach glinę warstwową o różnym wyglądzie i różnych własnościach, to może dojść do przekonania, niezaniedbując naturalnie ścisłych prób, ze są to właśnie gliny odpowiednie do wyrobu klinkrów.

Powyższe zdanie opieram na własnem doświadczeniu. — Właściciel fabryki zażądał na własną potrzebę klinkru i takowy polecił mi wyrobić. Materyał jaki posiadała fabryka poddany próbom niedał pożądanych rezultatów. Natomiast kopiąc rów ściekowy natrafiłem na pokład warstwowanej gliny o rozmaitym wyglądzie. Glina ta poddana próbom, posiadała najmniej spoidła gliniastego, przytem jednak znaczną szójność (topnik) w bardzo miałkiem i równomiernie w całej masie rozłożonym stanie i bardzo dobrze nadawała się do wyrobu klinkrów.

Z powodu napotykanych trudności przy fabrykacyi klinkrów, w których wszystkie pory są szczelnie wypełnione topnikiem, fabrykuje się cegły o zeszklonej powierzchni — podczas gdy wewnętrzna masa nie osiągła odpowiedniego zgęszczenia. Takie cegły są również nieprzemakalne, o ile skorupa nie ulegnie pęknięciu. Wtedy woda przedostaje się szczelinami do wnętrza i czyni tam spustoszenie, w stosunkowo większych rozmiarach, aniżeli w zwykłej dobrze wypalonej cegle.

ST. ABRAMOWICZ.

POŁYSKI METALICZNE (LUSTRY).

Wyroby majolikowe i fajansowe efektownie mogą być zdobione połyskami metalicznemi, które nadaje się naczyniom dwojakim sposobem.

1) Przez malowanie naczyń szklanych gotowym specyalnie przyrządzonym połyskiem i wypanie w piecach muflowych.

2) Przez wytwarzanie nalotu metalicznego na naczyniach podczas wypalania w muflach.

P o ł y s k b i z m u t o w y.

235 kalafonii,
98 azotanu bizmutu,
667 terpentyny francuskiej.

Kalafonię roztapia się na ogniu, dodaje małemi porcyami azotan bizmutu i ogrzewa tak długo, aż wszystek bizmut rozpuści się w kalafonii, poczem zdejmuje się z ognia i dodaje terpentyny przy ciągłem mięszaniu do utworzenia jednorodnej cieczy.

P o ł y s k g l i n o w y.

210 kalafonii,
125 azotanu glinu,
665 terpentyny francuskiej.

P o ł y s k m i e d z i a n y.

284 kalafonii,
50 miedzianki krystalicznej,
666 terpentyny francuskiej.

P o ł y s k o ł o w i a w y.

279 kalafonii,
54 glejty,
667 terpentyny francuskiej.

P o ł y s k u r a n o w y.

232 kalafonii,
100 azotanu uranu,
668 terpentyny francuskiej.

P o ł y s k ż e l a z n y.

266 kalafonii,
66 azotanu żelaza,
668 terpentyny francuskiej,
Przygotowują się jak połysk bizmutowy.

Powyższemi połyskami maluje się cienko naczynia i wypala w piecu muflowym.

Jeżeli całe naczynia mają być pokryte połyskiem, to stosnje się sposób samodzielnego pokrywania się lotnymi związkami metali podczas wypalania.

Przedmioty, przeznaczone do pokrycia połyskiem, układa się w mufli, a pomiędzy nie w kilku miejscach ustawia naczynia napełnione chlorkiem jakiegokolwiek metalu i kładzie na trzonie mufli kilka niewielkich kawałków drzewa.

Chlorek metalu podczas wypalania ulatnia się i pokrywa naczynia, a dym z drzewa redukuje związek metalu i tym sposobem wytwarza połysk metaliczny, który utrwala się na częściowo rozmiękłym szkliwie.

Ilość chlorku metalu i drzewa dla otrzymania pożądanego połysku zależną jest od wielkości mufli i należy określić w poszczególnych wypadkach drogą doświadczenia.

KRONIKA.

Dwunasty kurs ceglarski dla wykształcenia dozorców, majstrów, kierowników i t p. dla fabryk cegieł, drenów i dachówek, rozpoczyna się w dniu 1 października w szkole ceramicznej w Podgórzu. Kurs trwa 18 miesięcy; nauka jest bezpłatną. — Może być przyjęty kandydat, który ukończył lat 18, posiadający ukończoną szkołę ludową; pierwszeństwo mają ci, którzy wykażą się praktyką w zawodzie ceramicznym lub pokrewnym. Zgłaszać się należy do Dyrekcyi szkoły (Podgórze, ulica Floryana 5) ustnie lub pisemnie, a przy zgłoszeniu przedłożyć metrykę, świadectwo szkolne i ewentualnie świadectwo pracy praktycznej.

Z przemysłu cementowego. Wobec istniejącego w Cesarstwie (i w Królestwie) syndykatu cementowni, ceny doszły do nadmiernej wysokości, zwłaszcza na południu Rosyi, co niezmiernie utrudnia tamtejszy ruch budowlany. Wobec tego niektóre organizacye handlowe południa czynią starania o zniesienie cła od cementu zagranicznego. Liczą widocznie na cement angielski, którego przewóz drogą wodną jest dosyć tani.

ROZMAITOŚCI.

Niema węgla. Prof. Sir William Ramsay, nowoobrany przewodniczący »British Association«, wygłosił na 81 dorocznem zgromadzeniu tego towarzystwa mowę inauguracyjną p. t. »Zródła energii«, która ze względu na powagę Ramsay'a, będącego jednym z najwybitniejszych chemików współczesnych, wywarła w świecie naukowym i przemysłowym Anglii wielkie wrażenie.

Autor stwierdza w swej mowie, że światowy zapas energii pod postacią złożysk węgla kamiennego jest bardzo ograniczony. Zapas ten wyczerpuje się w ostatnich 40 latach, podczas których ilość spotrzebowanego węgla z roku na rok znacznie wzrasta — bardzo szybko. W roku 1780 wydobyto w Wielkiej Brytanii 110 milionów ton węgla, a ilość ta odtąd wzrastała stale o 3 i pół miliona ton rocznie. Ilość węgla w dostępnych dotąd kopalniach wynosi około 100,000 milionów ton. Łatwo zatem obliczyć, że jeżeli warunki pracy się nie zmienią, już po 175 latach wszelkie złożyska węgla ulegną zupełnemu wyczerpaniu. Anglia, jak to wynika z cyfr statystycznych, spotrzebuje najwięcej węgla ze wszystkich państw europejskich. Wypada tam bowiem 6 ton węgla na głowę, podczas gdy w Belgii wypada 3 i pół, w Niemczech 2 i pół, a we Francyi 1 tona. Anglia pod względem handlu i przemysłu stoi na czele wszystkich państw europejskich, stanowisko jej jednak stoi w ścisłym związku z cenami węgla. A gdy cena ta z powodu wyczerpania istniejących kopalni podwyższy się jeszcze cokolwiek, Anglia stanie wobec widma głodu i nędzy.

W dalszym ciągu swej mowy oznajmił Ramsay, że za jego inicyatywą podjęto obecnie poszukiwania, celem odkrycia nowych źródeł energii. Utworzyło się nawet towarzystwo, które proponuje wykorzystanie następujących źródeł: przypływ i odpływ morza, wewnętrzne ciepło kuli ziemskiej, wiatry, ciepło słoneczne, siły wodne, wreszcie zamierza rozszerzyć znacznie obszar lasów i jako materyału opałowego używać drzewa. Nawet energia chemiczna, utajona w związkach, ma być o ile możności wyzyskana.

PYTANIA I ODPOWIEDZI.

W rubryce tej zamieszczamy wszelkie pytania z Kół PT. Prenumeratorów pochodzące, jak i otrzymane od nich odpowiedzi.

Za każde — szerszy ogół interesujące — pytania jak niemniej odpowiedzi na nie, uiszczamy honoraryum podobnie jak za inne artykuły, także kilka odpowiedzi nadeszłych na to samo pytanie, zamieszczamy. Nazwiska autorów zachowane są na życzenie w dyskrecyi.

Pytanie 17a. „W piecach wapiennych starego typu otrzymuję dziennie około wagona miału wapiennego, w którym znajduje się z 75% wapna palonego w postaci orzecha lub miału, z 10% piasku, pochodzącego z węgla naszych solidnych firm węglowych i 10% niedopalonego węgla, reszta szlaki.

Gdy w okolicy był duży ruch budowlany, miał ten zabierali biedniejsi odbiorcy i używali go do fundamentów, muru z kamienia, a nawet i muru z cegieł. Miał ten ma tą zaletę że mur kamienny mocno cementuje.

Obecnie zapotrzebowanie na miał małe i duże zapasy leżą, a nawet nie ma gdzie podziać się.

Do mielenia, do celów rolniczych to chyba się nie nada, lasować na wapno gorsze nie ma miejsca i tą kwestyą rozwiązałoby częściowo, gdyż zlasowaćby można] wysiany orzech, a reszta pozostałaby na zawsze na placu.

Pozostaje chyba zostawić miał na zlasowanie się, a potem coś z niego robić. Miał ten przeleżawszy lat parę daję białą jak ser masę, wszystek piasek i węgiel gdzieś znika czy obieli się.

Proszę o radę, czyby się nie dało co z tego produkować niewielkim nakładem“.

Odpowiedź 17a.

Z miału wapiennego świeżego produkować można cegły wapienno-piaskowe, a z przeleżałego parę lat, który zamienił się już w węglan wapnia — podłogi ksylolitowe. Szko wodne zmieszane z kredą lub wapnem i trocinami daje masę kamieniejącą, którą używa się do wykładania podłóg w kuchniach i nazywa się ksylolitem.

Pytanie 20a. Ponieważ zamierzam wybudować fabrykę dachówek, udaję się do Sz. Czytelników z prośbą o fachową informacyę. W myśl otrzymanej skądinąd porady zamierzam zacząć od najmniejszej produkcyi t. j. 250.000 do 300,000 rocznie dachówek i 100 do 150 tysięcy cegły. Zapytuję

1. Jak kalkulować należy koszt produkcyi dachówki w piecach t. z. niemieckich (niesklepionych)?

2. Jakie maszyny byłyby w takim wypadku do zalecenia i jaki ich koszt?

3. Proszę o zdanie co do użyteczności maszyny z fabryki Steinbrücka w Gracu? (300 mm. śred. cylindra). Jaki motor w tym wypadku odpowiedni?

4. Proszę o podanie mi, wiele może wynosić w tym wypadku koszt budowy pieca partyjnego (Doppelter partial Ringofen) dla wyżej podanych rozmiarów produkcyi. względnie jakiej konstrukoyi piec byłby wskazany przy niewielkim składzie kapitału.

Glinę uznano ze strony kompetentnej za zupełnie dobrą do wyrobu dachówek ciągłych i prasowanych.

Odpowiedź na pytanie 20a.

Przedewszystkiem zaznaczam, że zamierzona produkcya dachówek jakkolwiek jest małą, to nigdy aż tak małą, by można się do jej wyrobu posłużyć urządzeniem prymitywnem. Przeciwnie radzę Sz. autorowi pytania, by od razu zerwał z pokutującym jeszcze u nas sposobem załatwiania tego rodzaju spraw w sposób połowiczny, jak najtańszym kosztem, wyraz ten należy zastąpić przez racyonalny koszt, a wtedy uniknie się wielu nie miłych, a bardzo kosztownych konsekwencyi. — Sposób postawienia pytania nasuwa mi przypuszczenie, że autor tegoż waha się, boi się przedsięwzięcia choć w nie wierzy, a ten właśnie lęk to najgorszy doradca. Dlatego przedewszystkiem niech się Sz. autor rozejrzy i rozliczy ze stosunkami i ze środkami, z chwilą w której dojdzie do decyzyi niech nic nie robi. albo zrobi rzecz porządnie i celowo.

Odpowiadając na poszczególne punkty, zaznaczę jedno. Jak każdy lekarski poradnik domowy powiada »przedewszystkiem wezwać lekarza«, tak i tu mogę zacząć od rady »przedewszystkiem wezwać inżyniera-specyalistę, bo on na miejscu zobaczy i z miejsca poradzi to, co będzie najwłaściwsze, gdy ja gubię się w domysłach.

Ad 1. — Kosztów produkcyi dachówki w piecu polnym, a do tego nie sklepionym nie radzę wogóle kalkulować, będzie to bowiem coś tak horrendalnego, że dana od razu odejdzie ochota zakładania fabryki.

Ad. 2. — Maszyny zależą od gliny a dalej od tego, czy cegła będzie robioną ręcznie, czy też na maszynach, wreszcie od tego, czy i ile będzie się robiło dachówki ciągnionej, ile tłoczonej. — Jeżeli tłoczonej do 100.000 w kampanii, to wystarczy na nią praska sankowa, resztę ciągnionej wyrobiłaby prasa wstępowa, małego numeru, na której robiłoby się również cegłę.

Ad 3. — Ja osobiście mam o maszynie Steinbrücka nie dobre wyobrażenie, gdyż w ostatnich czasach, nie postąpił jej rozwój tak, jak innych fabryk. — Jedynym odpowiednim motorem jest lokomobila parowa około 30HP.

Ad. 4. — Trudno określić koszta budowy pieca półokrężnego, o którym Sz. Pan zapewne myśli, można tylko jedno na pewne z góry powiedzieć t. z. że będzie on drogi w użyciu, zawsze lepiej mieć cały piec okrężny choćby mały, aniżeli pół większego.

Jerzy Noworolzki.

DZIAŁ POŚREDNICTWA PRACY.

(BEZPŁATNY I TYLKO DLA PRENUMERATOROW).

TĘGI FACHOWIEC z ukończoną szkołą podgórską i kilkuletnią praktyką poszukuje posady, jako palacz, dozorca maszyn, sztucznych suszni i t. p.

Piotr, Juraczek, Kraków, Wolska 40.

MŁODY MASZYNISTA znający się dobrze na swym dziale, szuka posady.

Julian Mima, Bierzanów, Kocia 56.

SPECYALISTA, TECHNIK I KIEROWNIK wielu fabryk w Królestwie Polskiem i Rosyi, mając odpowiednie świadectwa od osób znanych i wysoko postawionych, poszukuje posady w jednej z większych fabryk, jako kierownik samodzielny, lub też poszukuje poważnej firmy, w której to mogę przyjąć: produkować materyały wszystkie od sztuki czyli w akord, oddawać gotowe wypalone po cenach możliwie nizkich, od tysiąca przyjmując ubytek na moje ryzyko. Sądzę, że takie warunki będą angażowały wielu właścicieli cegielń tak w kraju, jako też i w Galicyi lub Rosyi. — Warszawa, ul. Nowowielka 28 m. 23.

NADPALACZ, zdolny majster, poszukuje posady zaraz. — Przez Adm. Przem. Ceram. pod M.
